

## Описание типа средств измерений для Государственного реестра

Подлежит публикации  
в открытой печати



**«СОГЛАСОВАНО»**  
Зам. Генерального директора  
«Ростест-Москва»

Э.И.Лаптев  
1999 г.

Преобразователи термоэлектрические <b>ТХА-02, ТХА-03, ТХА-10, ТХК-02, ТХК-03, ТХК-10</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19474-00</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям Т1571 ТУ.

### Назначение и область применения

Преобразователи термоэлектрические (ТП) типов ТХА-02, ТХК-02 предназначены для измерения температуры газообразных, жидких, химически неагрессивных, а также агрессивных, не разрушающих защитную арматуру, сред и твердых тел.

ТП типов ТХА-03, ТХК-03 предназначены для измерения температуры в атмосфере чистого воздуха, газообразных химически неагрессивных сред.

ТП типов ТХА-10 и ТХК-10 предназначены для измерения температуры газообразных и жидких неагрессивных сред.

### Описание

ТП типов ТХА-02, ТХА-10, ТХК-02, ТХК-10 состоят из термометрической вставки, защитной арматуры и клеммной коробки. ТП типов ТХА-03, ТХК-03 не имеют защитной арматуры и клеммной коробки.

Конструктивные исполнения и габаритные размеры ТП в зависимости от типа и модификации приведены в приложении к настоящему описанию типа.

Монтажная часть защитной арматуры ТП типов ТХА-02, ТХК-02 и ТХК-10 выполнена из стали 12Х18Н10Т, а ТП типа ТХА-10 из стали 12Х18Н10Т или 15Х25Т.

Корпус клеммной коробки ТП типов ТХА-02 и ТХК-02 выполнен из алюминиевого сплава АК-12 или карболита. Корпус клеммной коробки ТП типов ТХА-10 и ТХК-10 выполнен из алюминиевого сплава АК-12.

В качестве чувствительного элемента используются металлические термопары с номинальными статическими характеристиками преобразования (НСХ) ХА(К) и ХК(L) по ГОСТ Р50431.

## Основные технические характеристики

1. Диапазоны измеряемых температур в зависимости от НСХ термопары, типа ТП и материала защитной арматуры:

- от минус 40 °С до плюс 800 °С, ( ХА(К), ТХА-02);
- от минус 40 °С до плюс 600 °С, ( ХК(Л), ТХК-02);
- от минус 40 °С до плюс 800 °С, ( ХА(К), ТХА-03.1);
- от минус 40 °С до плюс 600 °С, ( ХА(К), ТХА-03.2);
- от минус 40 °С до плюс 600 °С, ( ХК(Л), ТХК-03);
- от минус 40 °С до плюс 800 °С, ( ХА(К), ТХА-10, защитная арматура из стали 12Х18Н10Т);
- от минус 40 °С до плюс 1000 °С, ( ХА(К), ТХА-10, защитная арматура из стали 15Х25Т);
- от минус 40 °С до плюс 600 °С, ( ХК(Л), ТХК-10).

2. НСХ преобразования и пределы допускаемых отклонений термо-э.д.с. термопар (при температуре свободных концов 0 °С) при изготовлении соответствуют требованиям ГОСТ Р50431-92. Класс допуска - 1, 2.

Допускается изготовление ТП с индивидуальной градуировочной характеристикой, при этом в паспорте указываются значения термо-э.д.с. в градуировочных точках.

3. Показатель тепловой инерции в зависимости от типа ТП:

- ТХА-02, ТХК-02 с изолированной термометрической вставкой не более 20 или 40 с;
- ТХА-02, ТХК-02 с неизолированной термометрической вставкой не более 10 или 20 с;
- ТХА-03, ТХК-03 не более - 5 с;
- ТХА-10, ТХК-10 не более - 150 с.

4. Сопротивление электрической изоляции ТП с изолированной термометрической вставкой между цепью термометрической вставки и защитной арматурой не менее:

- 20 МОм при температуре  $(25 \pm 15)^\circ\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 0,5 МОм при температуре  $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$  и относительной влажности 100 %;
- 700 Ком при температуре верхнего предела измерения температуры.

5. Длина погружаемой части ТП:

- ТХА-02, ТХК-02 от 120 мм до 2000 мм;
- ТХА-03, ТХК-03 от 1000 мм до 20000 мм;
- ТХА-10, ТХК-10 от 200 мм до 3200 мм.

6. Диаметр защитной арматуры:

- ТХА-02, ТХК-02 - 8 или 10 мм;
- ТХА-10, ТХК-10 - 20 мм;
- ТХА-03, ТХК-03 - защитной арматуры нет.

7. При использовании ТП ТХА-02, ТХК-02, ТХА-10, ТХК-10 допустимое давление в измеряемой среде до 6 Мпа.
8. Степень защиты от воды и пыли ТП типов ТХА-02, ТХК-02, ТХА-10, ТХК-10 - IP55, а ТП типов ТХА-03, ТХК-03 - IP00 по ГОСТ 14254.
9. По устойчивости к механическим воздействиям ТП типов ТХА-02, ТХА-03, ТХА-10, ТХК-02, ТХК-03, ТХК-10 соответствуют группе исполнения N 3 по ГОСТ 12997.
10. По устойчивости к климатическим воздействиям ТП соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ 12997, но для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С.
11. Средняя наработка до отказа ТП типов ТХА-02, ТХА-03, ТХА-10, ТХК-02, ТХК-03, ТХК-10 не менее 130000 часов.
12. Вероятность безотказной работы ТП за время 8000 часов - 0,94.
13. Средний срок службы термопреобразователей - не менее 12 лет.

#### **Знак утверждения типа.**

Знак утверждения типа наносится на Паспорт ТП и на шильдик на корпусе ТП.

#### **Комплектность**

Преобразователь термоэлектрический - 1 шт.  
 Паспорт - 1 шт.  
 Габаритный чертеж - 1 шт.

#### **Поверка**

Поверка производится:

- в диапазоне температур от 0 до 800°С по ГОСТ 8.338;
- в диапазоне температур от минус 40 до 0°С по ГОСТ 14894.

Средства поверки. Трубчатая эл./печь типа МТП-2М, до 1250°С. Термостат жидкостной (от минус 60 до +150°С). Компаратор Р3003, кл. т. 0,0005. Образцовый платинородий - платиновый термоэлектрический преобразователь 2-го разряда. Образцовый платиновый термометр ПТС-10М 1-го разряда. Мера эл. сопротивления однозначная. Р3030, 10 Ом. кл. точн. 0.002. Сосуд Дьюара. Вспомогательное оборудование по ГОСТ 8.338 и ГОСТ 14894.

Рекомендуемый межповерочный интервал составляет 1 год.

#### **Нормативные документы**

Основные нормативные документы :

1. ГОСТ Р50431-92. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования.
2. ГОСТ Р50342-92. Преобразователи термоэлектрические ГСП. Общие технические условия.
3. ГОСТ 8.338-84. Термопреобразователи технических термоэлектрических термометров. Методы и средства поверки.

4. ГОСТ 8.338-78 «Термопреобразователи технических термоэлектрических термометров. Методы и средства поверки».

5. ГОСТ 14894-69 «Термоэлектрические термометры образцовые 2-го разряда и общепромышленного назначения для низких температур. Методы и средства поверки».

6. Т1571ТУ. «Преобразователи термоэлектрические типов ТХА-02, ТХА-03, ТХА-10, ТХК-02, ТХК-03, ТХК-10. Технические условия».

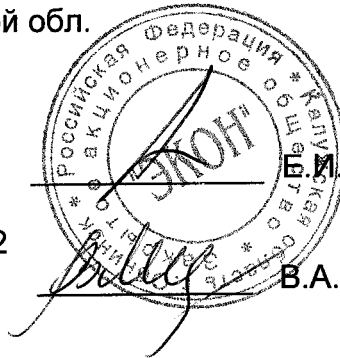
### Заключение

Преобразователи термоэлектрические типов ТХА-02, ТХА-03, ТХА-10, ТХК-02, ТХК-03, ТХК-10 соответствуют требованиям ГОСТ Р50431, ГОСТ Р50342, ГОСТ 12997 и техническим условиям Т1571ТУ.

Изготовитель - ЗАО «ЭКОН»  
249020, г. Обнинск, Калужской обл.  
пл. Бондаренко, 1

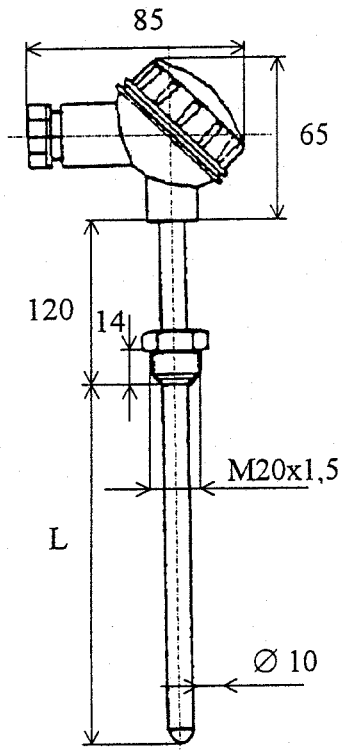
Директор ЗАО «ЭКОН»

Начальник лаборатории № 442  
«Ростест-Москва»

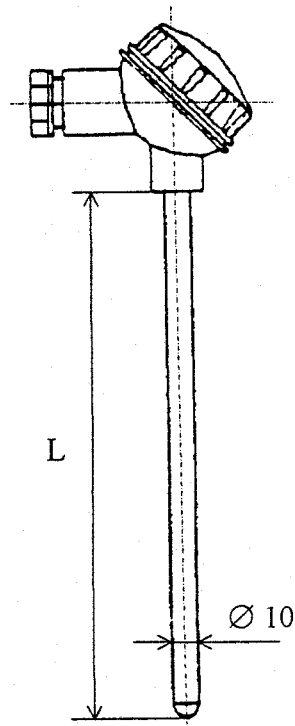


В.И. Чернов

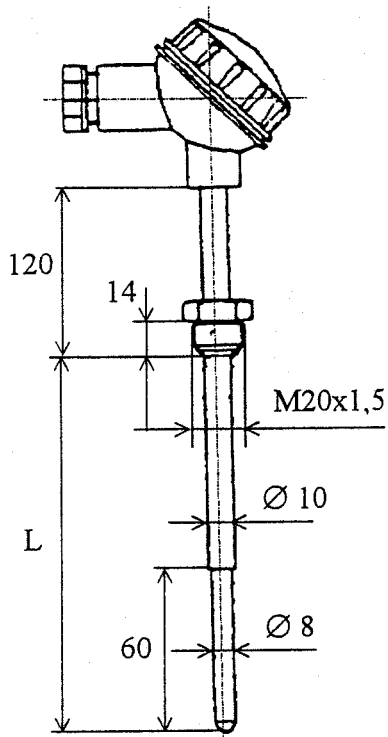
В.А. Медведев



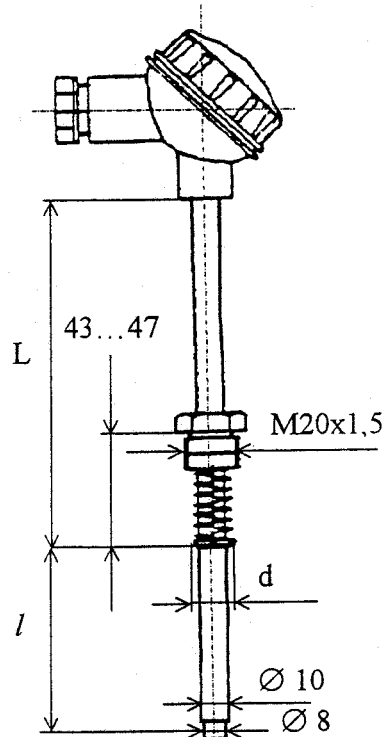
ТХА - 02.1  
ТХК - 02.1  
Рис. 1



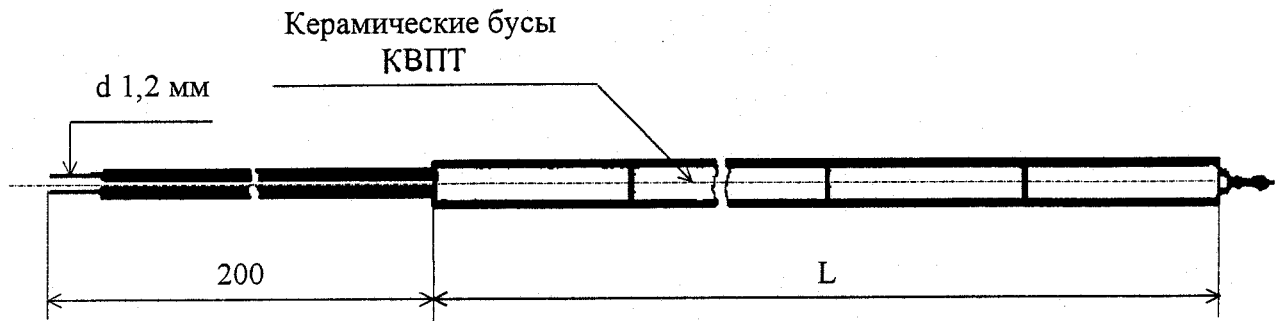
ТХА - 02.2  
ТХК - 02.2  
Рис. 2



ТХА - 02.3  
ТХК - 02.3  
Рис. 3



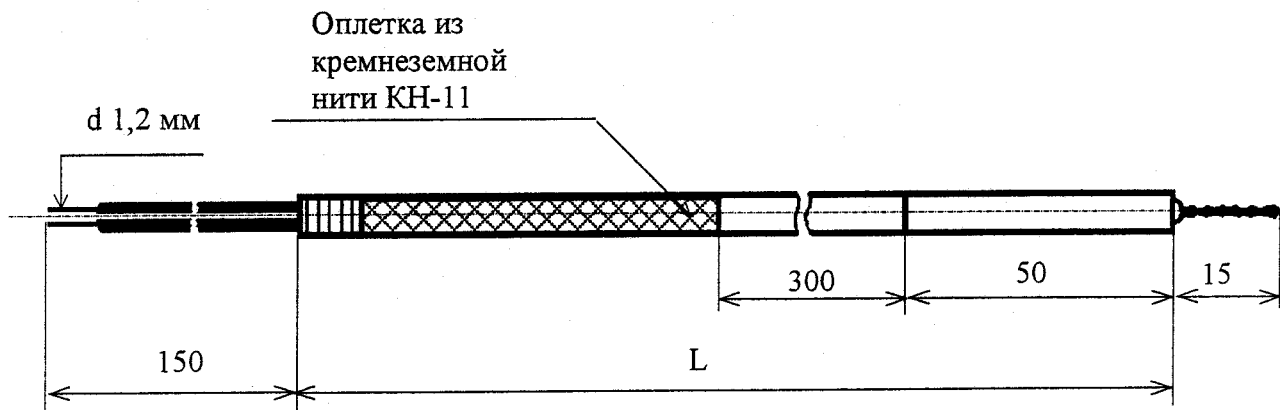
ТХА - 02.4  
ТХК - 02.4  
Рис. 4



ТХА – 03.1

ТХК – 03.1

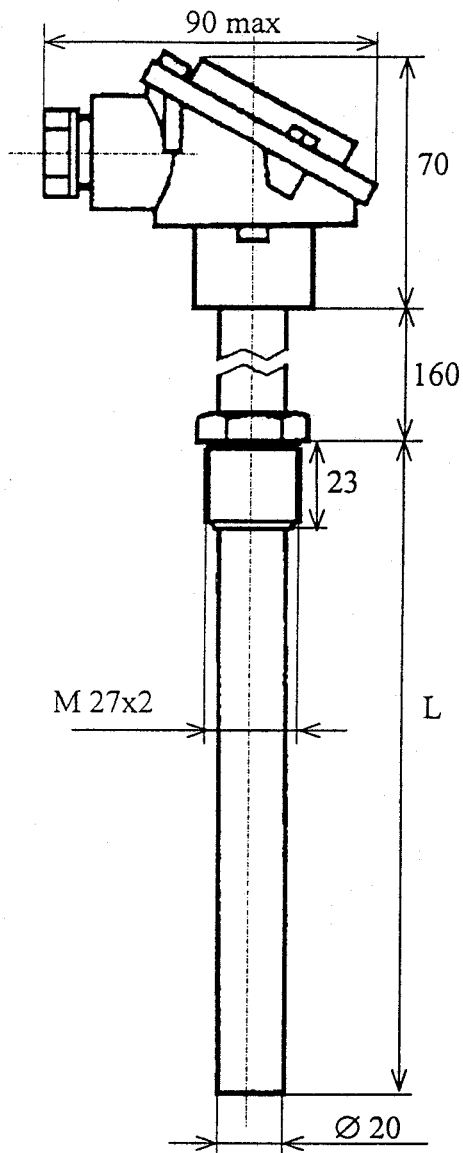
Рис. 5



ТХА – 03.2

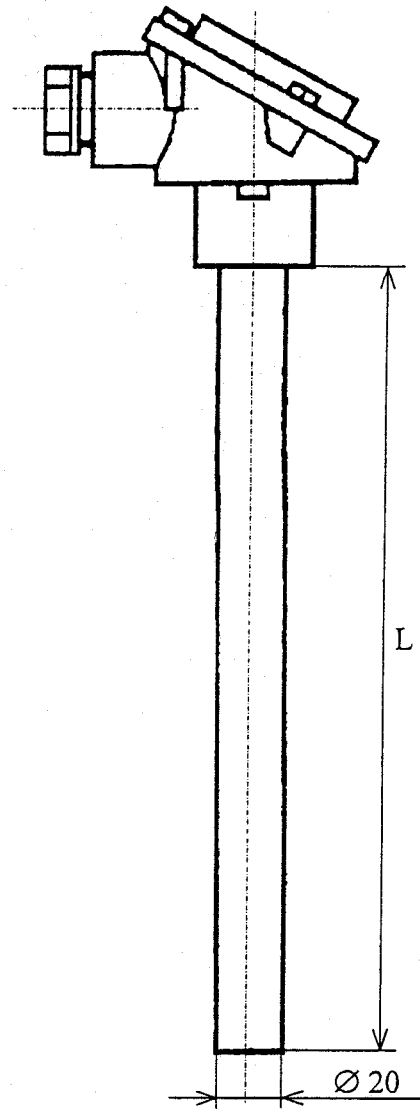
ТХК – 03.2

Рис. 6



ТХА - 10.1  
ТХК - 10.1

Рис. 7



ТХА - 10.2  
ТХК - 10.2

Рис. 8